COPAL ELECTRONICS

小型圧力指示計

PZ-30

CEマーキング（EMC指令適合）

取扱説明書 Ver.1.0

このたびは、日本電産コパル電子製品をお買い上げいただき、ありがとうございます。
ご使用の前に、この説明書をよくお読みになり、正しく最適な方法でご使用ください。
尚、この取扱説明書は、大切に保管してください。

⚠ 正しくお使い下さい

①本製品は、お手持ちのアンプ内蔵型圧力センサを接続し、適合するセンサの定格圧力レンジを設定する事で、検出圧力を表示する圧力指示計です。センサの入力仕様（電圧／電流信号）により、製品型式が異なりますので、適正な組合せでお使い下さい。

②本製品に印加する電源電圧は、接続するセンサの駆動電圧として通電されますので、センサの電源仕様をご確認の上、許容範囲内でご使用下さい。

③ケーブルの配線は、電源をOFFにした状態で行って下さい。また、誤配線をしないよう注意して下さい。

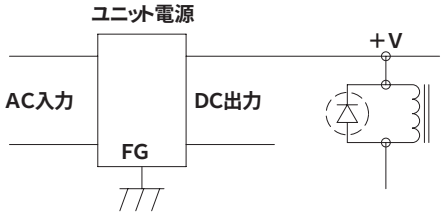
④電源には安定した直流電源をご使用下さい。また、本製品と同じ電源ラインで使用するリレーやソレノイドなどの誘導負荷には、適正なサージ吸収素子（ダイオード／バリスタ等）を装備してお使い下さい。（右下図参照）

⑤本製品の保護構造はIEC規格のIP40相当です。これ以上の防塵・防滴環境にはご使用できません。また、防爆構造ではありませんので、可燃性ガスなどの雰囲気の中では使用しないで下さい。

⑥製品の取扱い時には、ケーブルを40N以上で引っ張らないで下さい。ケーブルの断線や製品の故障に繋がります。

⑦製品の表示パネル設定ボタンは、先端の尖ったペンなどで操作しないで下さい。

⑧製品ハウジング部のクリーニングには、中性洗剤を使用し、シンナーなどの溶剤は使用しないで下さい。



FG端子の接地　　サージ電圧吸収回路

製品のお問い合わせ先：

日本電産コパル電子株式会社

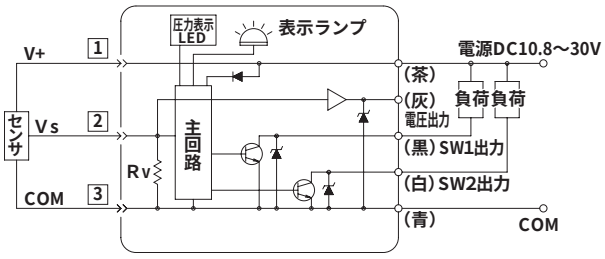
本社／〒160-0023 東京都新宿区西新宿7-5-25,西新宿木村屋ビル Tel,03-3364-7071

仕様

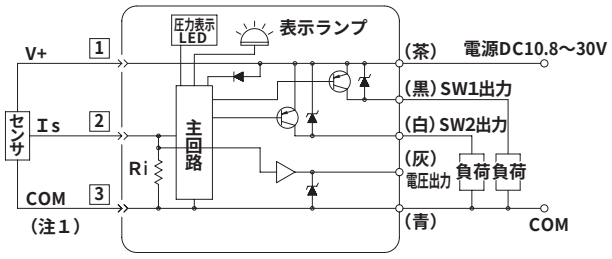
センサ入力信号		1～5V（Vタイプ）／4～20mA（Iタイプ）
センサ接続仕様		ST：端子台方式　オサダONC－051（ワンタッチ式） CN：コネクタ方式　AMP 0－171826－3（ピンヘッダ）
電源電圧		10.8～30VDC（リップル含む）
消費電流		50mA以下
圧力表示		フル3桁　7セグメント　LED表示（表示周期：4回／秒）
	負圧指示	（±）赤色LED点灯
	表示精度	±1%FS（センサ誤差含まず）
	温度特性	±0.5%FS（0～50℃、25℃基準）
スイッチ出力		2点出力、NPN／PNPトランジスタオープンコレクタ
	スイッチ容量	30VDC　100mA以下
	残留電圧	1.2V以下（NPN）／2.2V以下（PNP）
	応差設定	0～300counts（可変）
	繰り返し精度	±0.2%FS
	短絡保護	保護機能有り
	応答性	約5ms（デジタルフィルタ設定“F-0”）
	温度特性	±0.5%FS（0～50℃、25℃基準）
動作表示		出力1（緑色LED）、出力2（赤色LED）点灯時に出力ON
アナログ出力		センサ入力信号の電圧変換出力：1～5V
環境特性	保護構造	IP40
	動作温度	-10～50℃
	動作湿度	35～85%RH
	絶縁抵抗	DC500Vにて100MΩ以上　リード線部一括とケース間
	耐電圧	AC500Vにて　1分間　リード線部一括とケース間
	耐振動	10～500Hz　振幅1.5mm／98.1$^{m}/_{s^2}$　3方向　各2時間
	耐衝撃	490$^{m}/_{s^2}$　3方向　各3回
	EMC	EMI：EN55011（Group1、ClassB）：1998 EMS：EN61326－1：1997／A1：1998
ハウジング材質		ABS／PC
質量		約80g（ケーブル2m含む）
付属品		単位シート（kPa、MPa）

入出力回路図（リード線色はI.E.C規格に準拠しています）

電圧信号センサ／NPNスイッチ出力タイプ

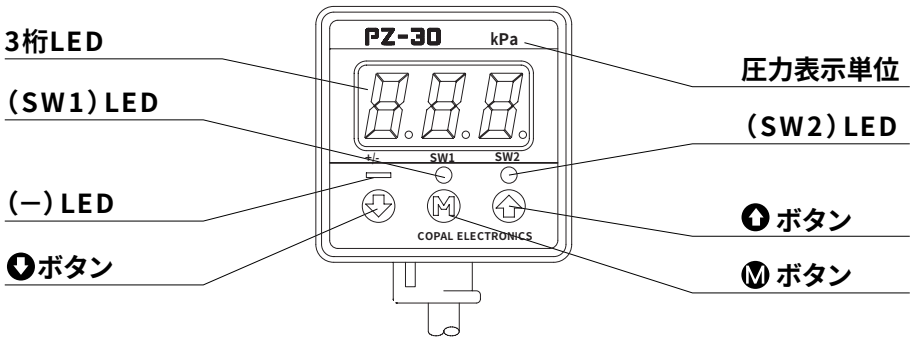


電流信号センサ／PNPスイッチ出力タイプ

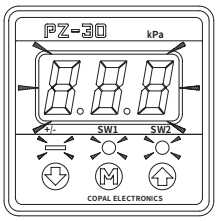


（注1）2線式電流出力センサの場合COM：N.C

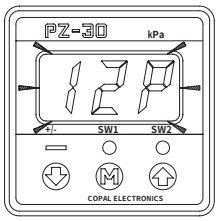
操作パネルの名称



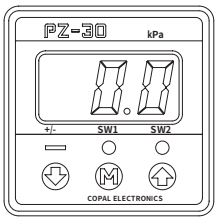
起動時のLED表示（約3秒間）



全点灯表示を2回行います。

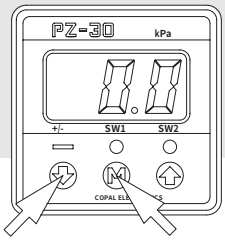


定格圧力設定コードを点滅表示します。



動作モード（圧力検出処理）を開始します。

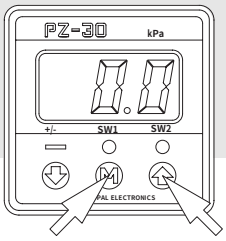
操作手順



〈動作モードから（▼＋Ⓜ）ボタンを1秒以上押します。〉

動作モード

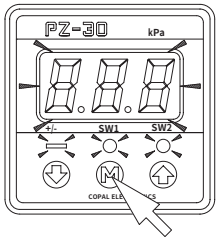
（圧力検出動作）



〈動作モードから（Ⓜ＋▲）ボタンを1秒以上押します。〉

〈初期設定モード〉

①表示倍率設定
（電圧出力設定）
②SW出力設定
③定格圧力設定

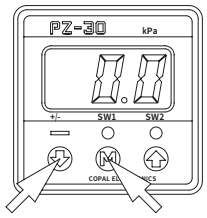


〈各設定モードからⓂボタンを1秒以上押します。〉

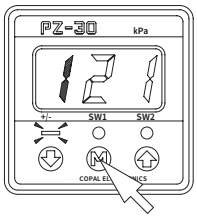
〈圧力設定モード〉

①設定値1
②設定値2
③応差（共通）
④フィルタ設定

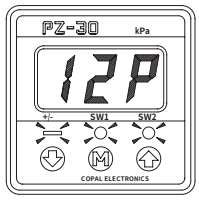
初期設定モード／設定手順（定格圧力を変更する場合、先ず③定格圧力設定から行いましょう！）



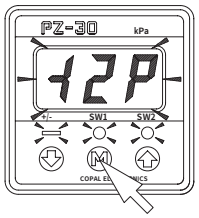
動作モードから（▼＋Ⓜ）ボタンを同時に1秒以上押します。



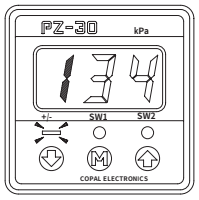
（－）LEDが点滅し、表示倍率設定モードを知らせますが、先ず最初に、定格圧力の設定モードに移行しましょう。Ⓜボタンを2回クリックし、2つの設定処理を飛び越えます。1秒以上押すと、全ての設定を確定し、動作モードに戻ります。以下、Ⓜボタン操作は同様とします。



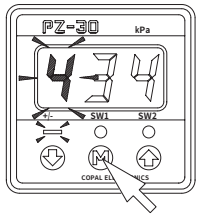
③（－、SW1、SW2）の3LEDが点滅し、定格圧力設定モードを知らせます。3桁LED“ 12P ”は、工場出荷時の0～100kPaになっています。（▼か▲）を操作し、外付センサの定格圧力に相当する、設定コードを選択しましょう。



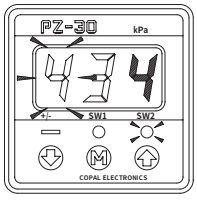
例では“ -12P ”:0～-100kPaが選択され、変更される事を示す点滅表示になります。
Ⓜボタンを1回クリックし、次の設定処理に移行することで、定格圧力設定は確定します。



①（－）LEDが点滅し表示倍率設定モードを知らせます。3桁目LEDは“ 1 ”:kPaを表しています。（以下、参考例）
（▼か▲）を操作し、表示倍率設定コードを選択します。



例では“ 4 ”:0～-750の表示設定が選ばれ、変更される事を示す点滅表示になります。
Ⓜボタンを1回クリックし次の設定処理に移行します。
（2桁目LED:電圧出力設定は定格圧力毎に固定です。）



②（SW2）LEDが点滅し、SW出力設定モードを知らせます。3桁LEDは“ 4 ”:L/L動作です。（▼か▲）を操作し、SW出力動作コードを選択します。ここでは、L/L動作のまま変更しないものとします。
Ⓜボタンを操作し、次の設定処理③に戻るか、全ての設定を確定し、動作モードに戻ります。

⚠ 注意

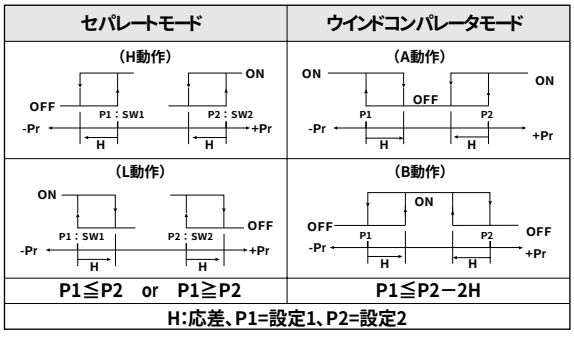
1.③定格圧力設定コードを操作すると、①、②で設定したコードは、定格圧力レンジ毎に自動的に初期化されます。よって、最初に③定格圧力設定をしましたら、以降は本コードの操作をしない様にします。
2.②SW出力設定を変更し、特にセパレート／ウインドコンパレータモードを切り替えた場合は、別モードの（圧力設定モード）で設定した設定値（1,2）,応差は、動作上矛盾する場合、自動的に変更されますので、ご注意下さい。

電圧出力動作表

電圧出力設定		－Pr ← 0 → ＋Pr
コード	出力モード	
“ 1 ”	Rモード（連成圧）	1V → （Vz） → 5V
“ 2 ”	Gモード（正　圧）	1V → 5V
“ 3 ”	Vモード（負　圧）	5V ← 1V

SW出力設定表／動作図

出力	SW1出力				SW2出力			
モード	セパレート		ウインドコンパレータ		セパレート		ウインドコンパレータ	
動作	H	L	A	B	H	L	A	B
1	○				○			
2	○					○		
3		○			○			
4		○				○		
5			○				○	
6			○					○
7				○			○	
8				○				○
	設定1		（下限）:設定1 （上限）:設定2		設定2		（下限）:設定1 （上限）:設定2	
	注1		注2		注1		注2	



注1.セパレートモードでは、設定1とSW1、設定2とSW2がそれぞれ対応し動作します。
注2.ウインドコンパレータモードでは、SW1とSW2に共通の、下限値（設定1）、上限値（設定2）で動作します。
（応差HはSW1／SW2動作モード共通の設定です。）

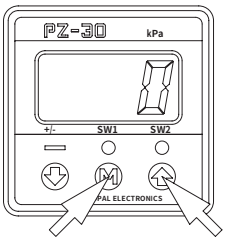
表示倍率／定格圧力設定表

モード(1/3)		指示方式	ゲージ／絶対圧									
		圧力単位	kPa									MPa
圧力表示倍率設定		定格圧力レンジ	0～10	0～35	0～50	0～-100	0～100	0～350	0～500	0～700	0～1000	0～2.00
コード	倍　率	設定コード	“ 11P ”	“ 41P ”	“ 51P ”	“ -12P ”	“ 12P ”	“ 42P ”	“ 52P ”	“ 72P ”	“ 13P ”	“ 23P ”
“ 1 ”	×1(kPa)	定格圧力表示 (P_L～P_H)	0.00 9.00	0.0 35.0	0.0 50.0	0.0 -99.9	0.0 99.9	0 350	0 500	0 700	0 999	
“ 2 ”	×0.0102		0.00 0.10	0.00 0.35	0.00 0.50	0.00 -1.02	0.00 1.02	0.00 3.50	0.00 5.00	0.00 7.00	0.00 9.99	0.0 20.4
“ 3 ”	×10.2		0.0 99.9	0 350	0 500	0 -999	0 999					
“ 4 ”	×7.501		0.0 75.0	0 262	0 375	0 -750	0 750					
“ 5 ”	×102		0 999									
“ 6 ”	×0.01		0.00 0.10	0.00 0.35	0.00 0.50	0.00 -1.00	0.00 1.00	0.00 3.50	0.00 5.00	0.00 7.00	0.0 9.99	0.0 20.0
“ 7 ”	×10		0.0 99.9	0 350	0 500	0 -999	0 999					
“ 8 ”	×0.145		0.00 1.45	0.00 5.07	0.00 7.25	0.0 -14.5	0.0 14.5	0.0 50.7	0.0 72.5	0 101	0 145	0 290
“ 9 ”	×0.000145											0.00 0.29
“ A ”	×0.001(MPa)										0.00 1.00	0.00 2.00
“ b ”	×0.2953		0.00 2.95	0.0 10.3	0.0 14.7	0.0 -29.5	0.0 29.5	0 103	0 147	0 205	0 295	0 590

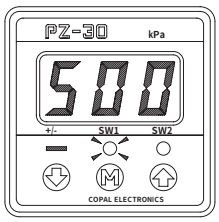
モード(2/3)		指示方式	ゲージ／絶対圧					連　成　圧				
		圧力単位	MPa					kPa				
圧力表示倍率設定		定格圧力レンジ	0～3.50	0～5.00	0～10.0	0～20.0	0～35.0	-10～10	-100～100	-100～300	-100～500	-100～1000
コード	倍　率	設定コード	“ 43P ”	“ 53P ”	“ 14P ”	“ 24P ”	“ 44P ”	“ 11r ”	“ 12r ”	“ 32r ”	“ 52r ”	“ 13r ”
“ 1 ”	×1(kPa)	定格圧力表示 (P_L～P_H)						-9.99 9.99	-99.9 99.9	-100 300	-100 500	-100 999
“ 2 ”	×0.0102		0.0 35.7	0.0 51.0	0 102	0 204	0 357	-0.10 0.10	-1.02 1.02	-1.02 3.06	-1.02 5.10	-1.02 9.99
“ 3 ”	×10.2							-99.9 99.9	-999 999			
“ 4 ”	×7.501							-75.0 75.0	-750 750			
“ 5 ”	×102							-999 999				
“ 6 ”	×0.01		0.0 35.0	0.0 50.0	0.0 99.9	0 200	0 350	-0.10 0.10	-1.00 1.00	-1.00 3.00	-1.00 5.00	-1.00 9.99
“ 7 ”	×10							-99.9 99.9	-999 999			
“ 8 ”	×0.145		0 507	0 725				-1.45 1.45	-14.5 14.5	-14.5 43.5	-14.5 72.5	-14 145
“ 9 ”	×0.000145		0.00 0.50	0.00 0.72	0.00 1.45	0.00 2.90	0.00 5.07					-0.01 0.14
“ A ”	×0.001(MPa)		0.00 3.50	0.00 5.00	0.00 9.99	0.00 20.0	0.00 35.0		-0.10 0.10	-0.10 0.30	-0.10 0.50	-0.10 1.00
“ b ”	×0.2953		0 999					-2.95 2.95	-29.5 29.5	-29.5 88.5	-29 147	-29 295

モード(3/3)		指示方式	ゲージ／絶対圧								
		圧力単位	(×1／0.0102)kPa								
圧力表示倍率設定		定格圧力レンジ	0～0.10	0～0.035	0～0.050	0～-1.00	0～1.00	0～3.50	0～5.00	0～7.00	0～10.0
コード	倍　率	設定コード	“ 11F ”	“ 41F ”	“ 51F ”	“ -12F ”	“ 12F ”	“ 42F ”	“ 52F ”	“ 72F ”	“ 13F ”
“ 1 ”	×1(kPa)	定格圧力表示 (P_L～P_H)	0.00 9.80	0.0 34.3	0.0 49.0	0.0 -98.0	0.0 98.0	0 343	0 490	0 686	0 980
“ 2 ”	×0.0102		0.00 0.10	0.00 0.35	0.00 0.50	0.00 -1.00	0.00 1.00	0.00 3.50	0.00 5.00	0.00 7.00	0.00 9.99
“ 3 ”	×10.2		0.0 99.9	0 350	0 500	0 -999	0 999				
“ 4 ”	×7.501		0.0 73.5	0 257	0 367	0 -735	0 735				
“ 5 ”	×102		0 999								
“ 6 ”	×0.01		0.00 0.09	0.00 0.34	0.00 0.49	0.00 -0.98	0.00 0.98	0.00 3.43	0.00 4.90	0.00 6.86	0.0 9.80
“ 7 ”	×10		0.0 98.0	0 340	0 490	0 -980	0 980				
“ 8 ”	×0.145		0.00 1.42	0.00 4.97	0.00 7.10	0.0 -14.2	0.0 14.2	0.0 49.7	0.0 71.0	0.0 99.5	0 142
“ 9 ”	×0.000145										
“ A ”	×0.001(MPa)										0.00 0.98
“ b ”	×0.2953		0.00 2.89	0.0 10.1	0.0 14.4	0.0 -28.9	0.0 28.9	0 101	0 144	0 202	0 289

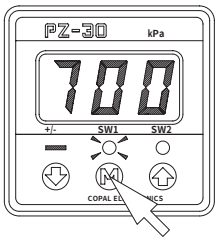
圧力設定モード／設定手順 (初期設定モードの②SW出力設定を先に行いましょう！)



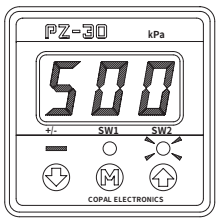
動作モードから(Ⓜ＋🔼)ボタンを同時に1秒以上押します。



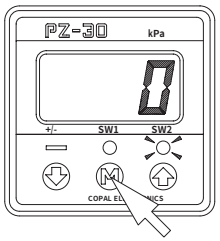
①(SW1)LEDが点滅し、設定値1の設定モードを知らせます。例では表示倍率設定が“ 4 ”:0～-750になって居りますので、設定値1は、3桁LEDと(－)LEDにより(500)を示しています。(🔽か🔼)ボタンを操作し任意の値をセットします。(🔽か🔼)ボタンを長く押し続けますと、数値の変化スピードが段階的に早くなります。また、(－)LEDの点灯はマイナスを意味します。



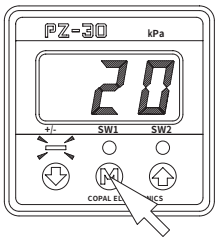
例では設定値1:(-700)をセット致しました。Ⓜボタンをクリックすると、次の設定処理に移行します。1秒以上押すと、全ての設定を確定し、動作モードに戻ります。以下、Ⓜボタン操作は同様とします。



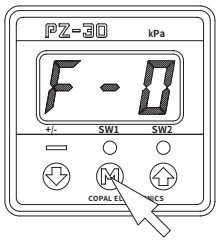
②(SW2)LEDが点滅し、設定値2の設定モードを知らせます。同様に、設定値2には(-500)がセットされています。(🔽か🔼)を操作し、設定値2に任意の値をセットします。



例では設定値2:(0)をセット致しました。Ⓜボタンを操作し、次の設定処理に移行します。



③(－)LEDが点滅し、応差設定モードを知らせます。3桁LEDの“ 20 ”より、符号なしの(20)がセットされています。(🔽か🔼)を操作し、応差に(0～300カウント)の任意の値をセットします。例では、応差設定を変更せずに、Ⓜボタンを操作し、次の設定処理に移行します。



④LEDの点滅が無くなります。3桁LEDに“ F-＊ ”が表示され、デジタルフィルタの設定モードを知らされます。例では“ F-0 ”の応答速度(5msec)がセットされています。(🔽か🔼)を操作し、4種類(F-0、1、2、3)から任意のフィルタ設定コードをセットします。例では、設定を変更せずにⓂボタンを操作し、次の設定処理①に戻るか、全ての設定を確定し、動作モードに戻ります。

⚠ 注意

1.初期設定モードの②SW出力設定を先に行いましょう。特にセパレート／ウインドコンパレータモードを切り替える場合にこの圧力設定モードで設定した設定値1/2/応差は、動作的に矛盾する場合、自動的に変更されますのでご注意下さい。

SW出力／圧力設定

○SW動作圧力設定(設定値1／設定値2):圧力設定モードで(SW1／SW2)の各LEDが点滅した時に設定して下さい。
●工場出荷時の設定は、設定値1,2共に、小数点に関係なく(500)カウントに設定されています。
但し、負圧センサ(定格圧力設定コードが“ -12P ”と“ -12F ”)に付きましては、(-500)カウントになっております。
また、設定可能範囲は(-999～999)カウントで、小数点位置は、定格圧力及び表示倍率設定によって一義的に決まります。

注意:SW出力設定がウインドコンパレータモードの時、設定値1,2(P1,P2)と応差(H)は、関係式(P1≦P2－2H)に於いて、設定範囲が制限されますので、先ず、設定値1,2の何れかを制限を受けない方向に変更すると良いでしょう。

SW出力／応差設定

○SW動作圧力設定(応差):圧力設定モードで(－)LEDが点滅した時に設定して下さい。
●工場出荷時の設定は、小数点に関係なく(20)カウントに設定されています。設定可能範囲は(0～300)カウントで、小数点位置はまた、定格圧力及び表示倍率設定によって一義的に決まります。

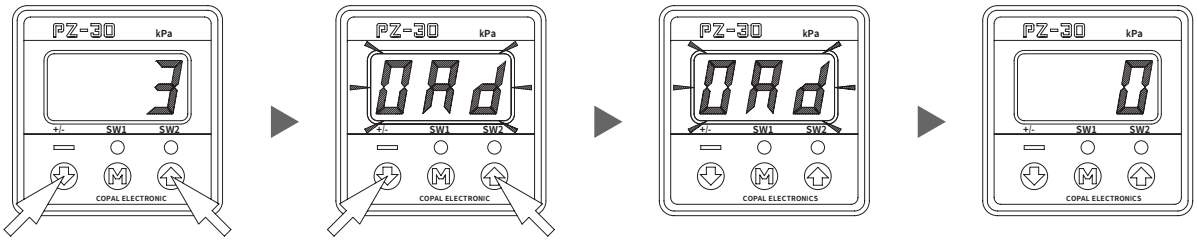
注意:SW出力設定がウインドコンパレータモードの時、設定値1,2(P1,P2)と応差(H)は、関係式(P1≦P2－2H)に於いて、設定範囲が制限されますので、先ず、応差を“ 0 ”にセットし、設定値1,2をセットした後、応差設定を任意の値にセットすると良いでしょう。

デジタルフィルタ設定

○デジタルフィルタ設定:圧力設定モードで(－／SW1／SW2)何れのLEDも点滅しておらず、3桁LEDに“ F-＊ ”が表示された時に設定して下さい。
●工場出荷時の設定は“ F-0 ”です。5msec周期のサンプリングに対し、特にフィルタ処理を行わない状態に設定されています。
選択可能なフィルタは(F-0、1、2、3)の4レベルで、応答時間にして(5、25、250、2500msec)に相当します。被検出圧力に瞬間的な変動があり、制御上で不都合な場合にお使い下さい。

注意:本製品のフィルタ処理とは、5msec周期のサンプリングデータを移動平均し、各フィルタの応答時間毎にSW出力判定を行うものです。

ゼロ点調整手順



圧力ポートの圧力を開放し、動作モードから ▲ + ▼ ボタンを同時に1秒以上押します。

3桁LEDに“ 0Ad ”が点滅しましたら、ボタンから外して下さい。ゼロ点調整処理が始まります。

“ 0Ad ”が点滅し約1秒後にゼロ点調整が終了します。残圧が10%FS以上ありますと、エラー表示“ E-2 ”になります。

ゼロを表示し、動作モードに戻ります。但し、電圧出力は連動しません。

エラー表示及び特殊表示について

■3桁LEDの表示には次のように対処してください。

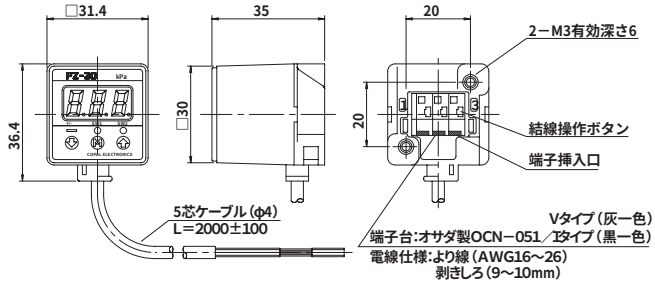
エラー表示	内容	処理方法
E – 1	SW1に過負荷電流が流れています。 過負荷状態の（SW1、SW2）LEDが点滅し、 SW1/2出力は、共にOFFされます。	電源を切ってから負荷の状態をご確認下さい。
E – 2	ゼロ点調整時に圧力が加わっています。（残圧等）	Ⓜ ボタンを1秒以上押して、“ E－2 ”を解除します。 圧力ポートの圧力を開放し、もう一度ゼロ点調整をして下さい。
E – 3	設定データが失われた可能性があります。	電源を再投入し、初期設定及び圧力設定をご確認下さい。 電源電圧変動、立上り時間、サージ電圧についてご確認願います。
E – 4	メモリ異常の可能性があります。	電源立ち上がり異常による場合があります。 ボタンを操作しないで、電源を再投入して下さい。
“ 999 ”	異常ではありません。 表示範囲をオーバーフローしています。	SW出力、電圧出力共に正常動作しています。 圧力表示が“ 999 ”以上である事を知らせています。
“ – – – ”	異常ではありません。 圧力検出範囲を越えています。	SW出力、電圧出力共に正常動作しています。 圧力検出範囲が110%FSを越えている事を知らせています。

取付時の注意

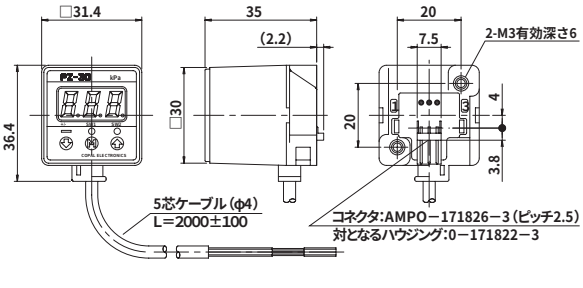
○別売りの取り付けアングルを本体に取り付ける場合、M3ネジの締め付けトルクは0.3N・m以下として下さい。

外形寸法図（単位： ）

PZ-30（端子台タイプ）外形図



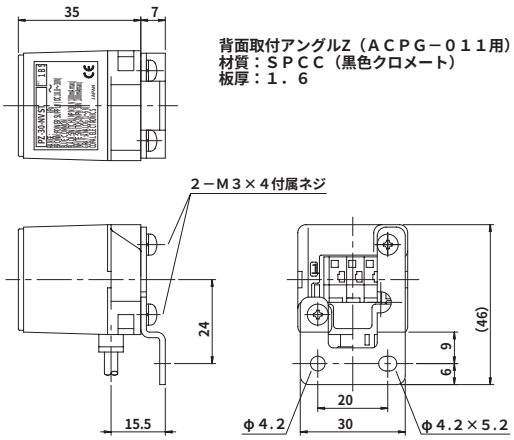
PZ-30（端子台タイプ）外形図



取付方法（オプション）

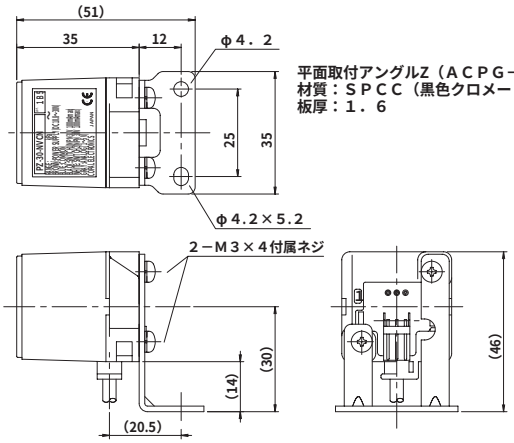
アングル取付

背面取付アングルセット（別売）（STタイプは直付けが可能です）



背面取付アングルZ（ＡＣＰＧ－０１１用）
材質：ＳＰＣＣ（黒色クロメート）
板厚：１．６

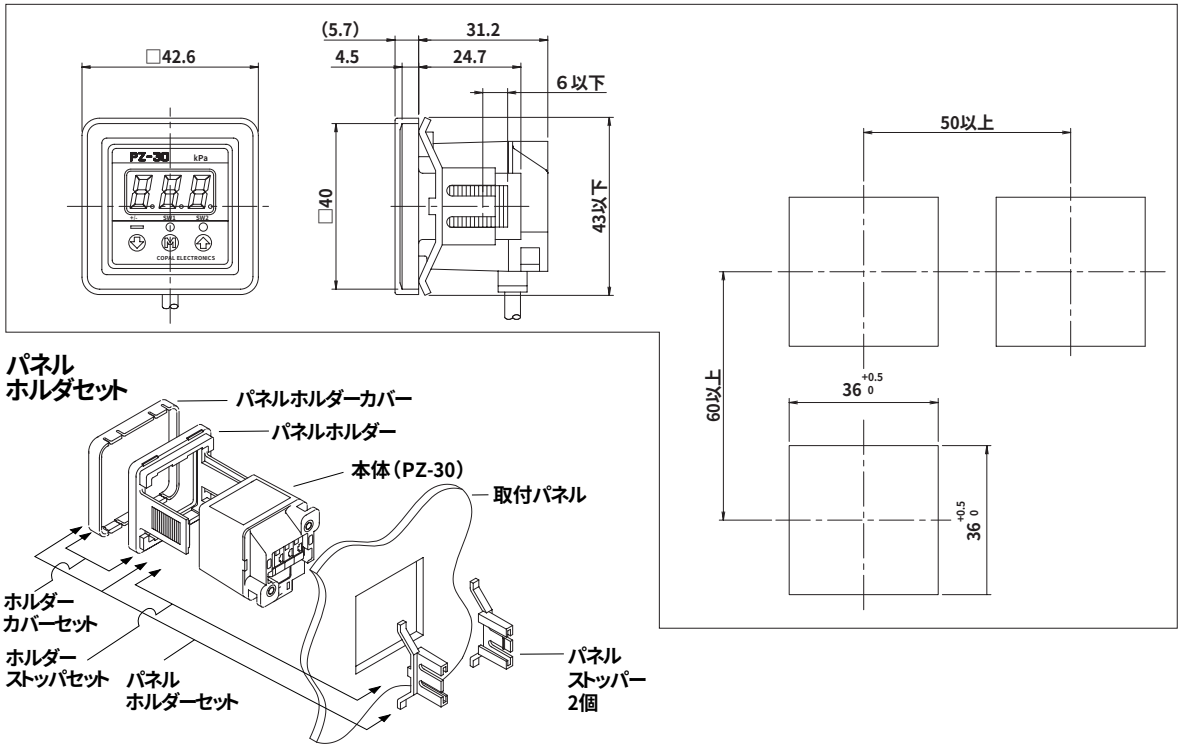
平面取付アングルセット（別売）



平面取付アングルZ（ＡＣＰＧ－０１２用）
材質：ＳＰＣＣ（黒色クロメート）
板厚：１．６

パネル取付

パネルホルダセット／ホルダカバーセット／ホルダストッパセット（各別売）



型式

PZ－30－N V ST
①　②　③

①スイッチ出力方式
　N：NPNオープンコレクタ
　P：PNPオープンコレクタ
②センサ信号入力仕様
　V：電圧1～5V
　I：電流4～20mA
③センサ接続方式
　ST：端子台接続（オサダ製OCN－051）
　CN：コネクタ接続（AMP製171826－3）

アクセサリー（別売）

品　名	型式名	内　容
背面アングルセット（Z）	ACPG-011	背面取付アングル（Z） M3×4なべ小ネジ（2ケ）
平面アングルセット（Z）	ACPG-012	背面取付アングル（Z） M3×4なべ小ネジ（2ケ）
パネルホルダセット	ACPG-003	パネルホルダカバー パネルホルダ パネルストッパ（2ケ）
ホルダカバーセット	ACPG-004	パネルホルダカバー パネルホルダ
ホルダストッパセット	ACPG-007	パネルホルダ パネルストッパ（2ケ）